

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Dec 4, 1998

PUB-NO: JP410319139A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10319139 A

TITLE: TIME-DISPLAYING DEVICE AND METHOD

PUBN-DATE: December 4, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KATO, NAOTAKA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KATO NAOTAKA

APPL-NO: JP09160349

APPL-DATE: May 15, 1997

INT-CL (IPC): G04 B 19/00; B61 L 25/02; G04 B 19/10; G09 D 1/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved time display device and method displaying the departure time of a train at a specified station of a specified route along with a current time on a computer screen so that they can be grasped intuitively (a time interval from the current time to the departure time can be recognized at a glance).

SOLUTION: On the display screen of a computer system including at least a CPU, a storage device, an input device, a display, and a real-time clock, a time display panel where a plurality of minute scales corresponding to hours/ minutes are aligned annularly is displayed and at the same time an hour hand and a minute hand indicating the hour and minute information of the current time where a real-time clock ticks are displayed and at the same time move from now and then. Further, the schedule setting time of the train departure timetable of a station of, for example, a specific route is stored in advance, the departure time for one hour indicated by the time information of the current time is read, and a departure time icon is displayed near a corresponding minute scale (for example, in the outer periphery or inner periphery of the minute scale).

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-319139

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51)IntCl<sup>a</sup>

識別記号

F I

G 0 4 B 19/00

G 0 4 B 19/00

P

B 6 1 L 25/02

B 6 1 L 25/02

A

G 0 4 B 19/10

G 0 4 B 19/10

F

G 0 9 D 1/00

G 0 9 D 1/00

A

審査請求 未請求 請求項の数43 書面 (全 28 頁)

(21)出願番号

特願平9-160349

(22)出願日

平成9年(1997)5月15日

(71)出願人 597085693

加藤 直孝

神奈川県藤沢市天神町3丁目25番地1号

ファーストヒル天神303

(72)発明者 加藤 直孝

神奈川県藤沢市天神町3丁目25番地1号

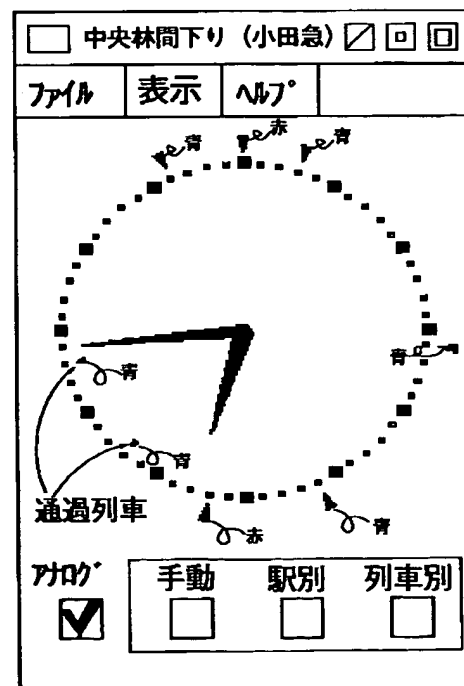
ファーストヒル天神303

(54)【発明の名称】 時刻表示装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 コンピュータ画面上に、現在時刻と併せて、指定された路線の指定された駅における列車の発車時刻を、直感的に把握できる（すなわち現在時刻から発車時刻までの時間間隔が一目で認識できる）ように表示することができる、優れた時刻表示装置及び方法を提供する。

【解決手段】 少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上では、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルが表示されるとともに、リアル・タイム・クロックが刻む現在時刻の時情報及び分情報の夫々を示す短針及び分針が表示され、且つ、時々刻々運針される。さらに、例えば特定の路線のある駅の列車発車時刻表のようなスケジュール設定時刻を予め記憶しており、現在時刻の時情報が示す1時間分の発車時刻を読み出して、該当する分目盛の近傍（例えば分目盛の外周又は内周）に発車時刻アイコンを表示するようになっている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、

時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するためのパネル表示手段と、

前記計時装置が読み取った現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するための時刻表示制御装置と、

所定のスケジュール設定時刻を分単位で記憶するためのスケジュール記憶手段と、

前記計時手段が読み取った現在時刻の時情報が示す1時間分に該当するスケジュール設定時刻を前記スケジュール記憶手段から読み出す読出手段と、

前記読出手段によって読み出された1時間分の各スケジュール設定時刻を示すアイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するスケジュール表示手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置。

【請求項2】前記スケジュール表示手段は、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩でスケジュール設定時刻のアイコンを表示することを特徴とする請求項1に記載の時刻表示装置。

【請求項3】前記スケジュール表示手段は、現在時刻とスケジュール設定時刻との時間差を演算する演算手段と、現在時刻がスケジュール設定時刻を経過することに対応して該スケジュール設定時刻の表示形態を変化させる表示変更手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の時刻表示装置。

【請求項4】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、

時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するためのパネル表示手段と、

前記計時装置が読み取った現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するための時刻表示制御装置と、

少なくとも1つの路線上の少なくとも1つの駅における列車の発車時刻表を記憶するための時刻表記憶手段と、

2

前記計時手段が読み取った現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶手段から読み出す時刻表読出手段と、

前記時刻表読出手段によって読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示する発車時刻表示手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置。

【請求項5】前記発車時刻表示手段は、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩で各発車時刻アイコンを表示することを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項6】前記発車時刻表示手段は、現在時刻と発車時刻との時間差を演算する演算手段と、現在時刻が発車時刻を経過することに対応して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる表示変更手段とを含むことを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項7】所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を前記時刻表記憶手段に登録するための登録手段を含むことを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項8】さらに、発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示する手段を具備することを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項9】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておく段階と、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、

時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示する段階と、

現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出す段階と、

読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示する段階と、

現在時刻の時情報及び分情報に対応する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示する段階と、

を具備することを特徴とする時刻表示方法。

【請求項10】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておく段階と、

前記記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから

表示したいものを予め選択する段階と、  
 前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、  
 時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示する段階と、  
 現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出す段階と、  
 読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に10 表示する段階と、  
 現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示する段階と、を具備することを特徴とする時刻表示方法。

【請求項11】時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩で列車の発車時刻アイコンを表示することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の時刻表示方法。

【請求項12】現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる段階を含むことを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の時刻表示方法。

【請求項13】さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示する段階を具備することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の時刻表示方法。

【請求項14】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、  
 所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、  
 前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、  
 時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、  
 現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、  
 読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に40 表示するステップと、  
 現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項15】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、  
 所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、  
 前記記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから表示したいものを予め選択するステップと、  
 前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、  
 時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、  
 現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、  
 読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、  
 現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項16】発車時刻のアイコンを表示するステップでは、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩を用いることを特徴とする請求項14又は15のいずれかに記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項17】現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含むことを特徴とする請求項14又は15のいずれかに記載のコンピュータ可読記憶媒体

【請求項18】さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示するステップを含むことを特徴とする請求項14又は15のいずれかに記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項19】コンピュータ・システムが処理可能なデータ・フォーマットでネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムであって、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働し、且つ、  
 所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、  
 前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、  
 時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、  
 現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車50

時刻を前記憶装置から読み出すステップと、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、

現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップ、の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項20】コンピュータ・システムが処理可能なデータ・フォーマットでネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムであって、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働し、且つ、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記憶装置中に登録しておくステップと、

前記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから表示したいものを予め選択するステップと、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、

時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、

現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記憶装置から読み出すステップと、

読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、

現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップ、

の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項21】発車時刻のアイコンを表示するステップでは、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩を用いることを特徴とする請求項19又は20のいずれかに記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項22】現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含むことを特徴とする請求項19又は20のいずれかに記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項23】さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示するステップを含むことを特徴とする請求項19又は20のいずれかに記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項24】さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示する手段を含

むことを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項25】さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示する段階を含むことを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の時刻表示方法。

【請求項26】さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示するステップを含むことを特徴とする請求項14又は15のいずれかに記載のコンピュータ可読記憶媒体。

10 【請求項27】さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示するステップを含むことを特徴とする請求項19又は20のいずれかに記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項28】さらに、駅までの所要時間を登録する手段と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示する手段とを含み、前記時刻表読出手段は、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶手段から読み出すことを特徴とする請求項4に記載の時刻表示装置。

【請求項29】さらに、駅までの所要時間を登録する手段と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示する手段とを含み、前記発車時刻表示手段は、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻との差を演算する手段と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる表示変更手段を含むことを特徴とする請求項30 6に記載の時刻表示装置。

【請求項30】さらに、駅までの所要時間を登録する段階と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示する段階とを含み、前記列車の発車時刻を読み出す段階では、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶装置から読み出すことを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の時刻表示方法。

【請求項31】さらに、駅までの所要時間を登録する段階と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示する段階と、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻との差を演算した結果、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる段階を含むことを特徴とする請求項12に記載の時刻表示方法。

【請求項32】さらに、駅までの所要時間を登録するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示するステップとを含み、前記列車の発車時刻を読み出すステップ

では、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶装置から読み出すことを特徴とする請求項14又は15のいずれかに記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項33】さらに、駅までの所要時間を登録するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻との差を演算した結果、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含むことを特徴とする請求項17に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項34】さらに、駅までの所要時間を登録するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示するステップとを含む、前記列車の発車時刻を読み出すステップでは、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶装置から読み出すことを特徴とする請求項19又は20のいずれかに記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項35】さらに、駅までの所要時間を登録するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻に対応する分目盛近傍に到着アイコンを表示するステップと、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻との差を演算した結果、現在時刻に該登録された所要時間を加えた時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含むことを特徴とする請求項22に記載のネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項36】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、

前記計時装置が読み取った時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示するための時刻表示制御装置と、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示する発車時刻表示手段と、

発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示する運行情報表示手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置。

【請求項37】少なくともCPUと記憶装置と入力装置

とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、

前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、

前記計時装置が読み取った時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示するための時刻表示制御装置と、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示する発車時刻表示手段と、

前記計時装置が読み取った現在時刻の経過に応答して、発車時刻アイコンの表示形態を変更する発車時刻表示変更手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置。

【請求項38】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、

読み取った現在時刻の時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示する段階と、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示する段階と、

発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示する段階と、を具備することを特徴とする時刻表示方法。

【請求項39】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、

読み取った現在時刻の時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示する段階と、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示する段階と、

読み取った現在時刻の経過に応答して、発車時刻アイコンの表示形態を変更する段階と、を具備することを特徴とする時刻表示方法。

【請求項40】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ

・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、読み取った現在時刻の時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示するステップと、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示するステップと、

発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項41】少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、

読み取った現在時刻の時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示するステップと、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示するステップと、

読み取った現在時刻の経過に応答して、発車時刻アイコンの表示形態を変更するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項42】コンピュータ・システムが処理可能なデータ・フォーマットでネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムであって、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働し、且つ、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、

読み取った現在時刻の時情報及び分情報に従って、前記ディスプレイ・スクリーン上に現在時刻を表示するステップと、

前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示するステップと、

発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示するステップ、の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【請求項43】コンピュータ・システムが処理可能なデ

10 前記ディスプレイ・スクリーン上に表示された現在時刻に応じて、列車の発車時刻を示す発車時刻アイコンを併せて表示するステップと、

読み取った現在時刻の経過に応答して、発車時刻アイコンの表示形態を変更するステップ、の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ・ディスプレイ上で実現される、現在時刻を表示することができる時刻表示装置及び方法に係り、特に、コンピュータ画面上に短針と長針を表示することにより現在時刻をアナログ表示することができるタイプの時刻表示装置及び方法に関する。更に詳しくは、本発明は、現在時刻と併せて、指定された路線の指定された駅における列車の発車時刻などのスケジュール情報を表示することができる時刻表示装置及び方法に関する。

【0002】

30 【従来の技術】昨今の技術革新に伴い、デスクトップ型、タワー型、ノートブック型など各種パーソナル・コンピュータが開発され市販されている。

【0003】これらパーソナル・コンピュータは、一般には汎用タイプであり、典型的なユーザは、ワープロ、表計算、通信など所望のアプリケーション・プログラムをインストールして、自身のニーズに特化した作業環境を装備することができる。最近では、GUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェース）が充実してきており、キーボード入力だけでなくマウス入力が許されている。すなわち、ユーザは、ディスプレイ・スクリーン（すなわちデスクトップ）上のアイコンをマウスなどのポインティング・デバイスでクリック又はドラッグ・アンド・ドロップ操作することにより所望の処理を実行させることができる。

【0004】汎用パーソナル・コンピュータ上で実行可能なアプリケーションの特殊な例として、いわゆる「システム時計」が挙げられる。システム時計は、例えば、米IBM社の“OS/2”（“OS/2”は米IBM社の商標）や、米マイクロソフト社の“Windows Ver3.1”/“Windows95”などの主要なオペレーティング・システム（OS）にも標準で添付さ

れており、現在広範に流布されている。

【0005】図18には、OS/2に添付されているシステム時計の表示画面を示している。該画面は、他のアプリケーション画面と同様、ウィンドウ画面の形態でディスプレイ・スクリーン上に表示される。すなわち、現在時刻を表示したシステム時計本体の他に、タイトル・バーやシステム・メニュー・ボタンや最小化/最大化ボタンを伴っている。同図では、システム時計本体はアナログ時計を模したタイプであるが、デジタル表示オプションも用意されている。自明のことであるが、デジタル

時計表示は時刻を正確に示すことができる一方、アナログ時計表示によれば、おおまかな時刻を一目で直感的に把握することができる。システム時計は、通常、コンピュータ本体内に装備されたリアル・タイム・クロックが刻む現在時刻を基に、正確な時刻表示を実現している。

【0006】このようなシステム時計の1つの特徴は、表示時刻がリアル・タイム・クロックの計測に基づいている点である。したがって、コンピュータ本体が正確な現在時刻を刻み続けている限りにおいては、システム時計の表示時刻も当然正確となる。

【0007】また、システム時計の他の特徴は、作業画面と同じ画面上に並列的に表示される点である。例えば、ユーザは、ワープロ・ソフトを起動して文書を編集しながら、該文書編集ウィンドウの傍らで、時々刻々と刻まれている現在時刻を観察することができる。さらに言えば、ユーザは時刻をある程度気にしながら、作業を続行することができる。

【0008】システム時計は現在作業を行っているウィンドウ画面の傍らに置かれるので、ユーザが気にかけている近未来の予定時刻（若しくはスケジュール）をシステム時計上に表示することができれば、システム時計の利便性は一層高まるであろう。

【0009】ユーザが注意を向ける時刻の1つの例は、参加が義務付けられているミーティング等の開始時刻である。また、他の例は、ユーザの通学/通勤上の利用駅における列車の発車時刻である。前者の例の場合、気なる時刻をシステム時計画面上で表示する必要性はあまりないであろう。何故ならば、予定されたイベントは一過性であり、件数も限られているので、スケジュール帳（電子手帳を含む）に書き留めることによって、ユーザの要求を満たすことができるからである。

【0010】これに対し、後者の例の場合、しかしながら、アナログ表示若しくはデジタル表示されたシステム時計の他に、列車の時刻表そのものを画面表示したのでは、全く意味がない。何故なら、1時間毎に設けられた欄内に発車時刻の分情報を羅列する（多くの駅構内で見られるであろう）、という単なるテーブル形式の表示では、次の列車の発車時刻や発車時刻までの時間間隔が一見して判らないからである。この場合、発車時刻表を眺めるユーザは、単にシステム時計で時刻を調べるときに

上に注意を払わなければ、発車時刻を見間違いかねないであろう。

【0011】例えば終電間際まで作業を続行しているユーザにとっては、時々刻々変わる次の（又はそのまた次の）発車時刻は大変気に掛かる。発車時刻に関する情報が、システム時計上に、しかも直感的に判るように表示されていれば、ユーザは列車に間に合う時間ぎりぎりまで安心して作業を継続することができるであろう。しかし、惜しむらくは、現在広範に普及しているシステム時計においては、列車の発車時刻の表示機能は一切サポートされていない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、コンピュータ画面上で実現される、現在時刻を短針と長針によりアナログ表示することができるタイプの、優れた時刻表示装置及び方法を提供することにある。

【0013】本発明の更なる目的は、コンピュータ画面上に、現在時刻と併せて、指定された路線の指定された駅における列車の発車時刻などのスケジュール情報を表示することができる、優れた時刻表示装置及び方法を提供することにある。

【0014】本発明の更なる目的は、コンピュータ画面上に、現在時刻と併せて、指定された路線の指定された駅における列車の発車時刻を、直感的に把握できる（すなわち現在時刻から発車時刻までの時間間隔が一目で認識できる）ように表示することができる、優れた時刻表示装置及び方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するためのパネル表示手段と、前記計時装置が読み取った現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するための時刻表示制御装置と、所定のスケジュール設定時刻を分単位で記憶するためのスケジュール記憶手段と、前記計時手段が読み取った現在時刻の時情報が示す1時間分に該当するスケジュール設定時刻を前記スケジュール記憶手段から読み出す読出手段と、前記読出手段によって読み出された1時間分の各スケジュール設定時刻を示すアイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するスケジュール表示手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置である。



【0016】本発明の第1の側面に係る時刻表示装置において、前記スケジュール表示手段は、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩でスケジュール設定時刻のアイコンを表示するようにしてもよい。

【0017】また、第1の側面に係る時刻表示装置において、前記スケジュール表示手段は、現在時刻とスケジュール設定時刻との時間差を演算する演算手段と、現在時刻がスケジュール設定時刻を経過することに対応して、該スケジュール設定時刻のアイコン表示形態（例えば色や大きさ、表示位置など）を変化させる表示変更手段を含んでいてもよい。例えば分目盛の外周に置いていた設定時刻アイコンを内側に移動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの設定時刻アイコンが、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するかは、直感的には判りづらい。そこで、このように経過した時間に属する設定時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようにした次第である。

【0018】また、本発明の第2の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上で、短針及び長針を用いて時刻をアナログ表示するための時刻表示装置において、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るための計時装置と、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するためのパネル表示手段と、前記計時装置が読み取った現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するための時刻表示制御装置と、少なくとも1つの路線上の少なくとも1つの駅における列車の発車時刻表を記憶するための時刻表記憶手段と、前記計時手段が読み取った現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記時刻表記憶手段から読み出す時刻表読出手段と、前記時刻表読出手段によって読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示する発車時刻表示手段と、を具備することを特徴とする時刻表示装置である。

【0019】本発明の第2の側面に係る時刻表示装置において、前記発車時刻表示手段は、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩で各発車時刻アイコンを表示してもよい。

【0020】また、第2の側面に係る時刻表示装置において、前記発車時刻表示手段は、現在時刻と発車時刻との時間差を演算する演算手段と、現在時刻が発車時刻を経過することに対応して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる表示変更手段とを含んでいてもよい。例えば分目盛の外周に置いていた発車時刻アイコンを内側に移

動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの発車時刻アイコンは、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するか、直感的には判りづらい。そこで、経過した時間に属する発車時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようにした次第である。

【0021】また、第2の側面に係る時刻表示装置において、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を前記時刻表記憶手段に登録するための登録手段を含んでいてもよい。このような時刻表情報の登録は、例えばコンパクト・ディスク（CD）やフロッピー・ディスク（FD）などの記憶媒体からのファイル・コピーによって行ってもよいし、あるいはネットワーク（例えばインターネット）接続された外部コンピュータ・システム（例えばWebサーバ）上の記憶装置（例えばハード・ディスク）からダウンロードするという形態であってもよい。

【0022】また、第2の側面に係る時刻表示装置において、さらに、発車時刻アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報（例えば路線上の各駅での停車予定時刻）を表示する手段を具備していてもよい。

【0023】また、本発明の第3の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておく段階と、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示する段階と、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出す段階と、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示する段階と、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示する段階と、を具備することを特徴とする時刻表示方法である。

【0024】また、本発明の第4の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上に、時刻をアナログ表示するための時刻表示方法において、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておく段階と、前記記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから表示したいものを予め選択する段階と、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取る段階と、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表

15

示する段階と、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出す段階と、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示する段階と、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示する段階と、を具備することを特徴とする時刻表示方法である。

【0025】本発明の第3又は第4の側面に係る時刻表示方法において、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩で列車の発車時刻アイコンを表示するようにしてもよい。

【0026】また、第3又は第4の側面に係る時刻表示方法において、現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに対応して発車時刻のアイコン表示形態を変化させる段階を含んでもよい。例えば分目盛の外周に置いていた発車時刻アイコンを内側に移動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの発車時刻アイコンは、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するのか、直感的には判りづらい。そこで、経過した時間に属する発車時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようにした次第である。

【0027】また、第3又は第4の側面に係る時刻表示方法において、さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示する段階を具備していてもよい。

【0028】また、本発明の第5の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体である。

【0029】また、本発明の第6の側面は、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・

16

タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働する、ディスプレイ・スクリーン上に時刻をアナログ表示するためのコンピュータ・プログラムを有形的に格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、前記記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから表示したいものを予め選択するステップと、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップと、を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体である。

【0030】本発明の第5又は第6の側面に係るコンピュータ可読記憶媒体において、発車時刻のアイコンを表示するステップでは、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩を用るようにしてもよい。

【0031】また、第5又は第6の側面に係るコンピュータ可読記憶媒体において、現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに対応して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含んでもよい。例えば分目盛の外周に置いていた発車時刻アイコンを内側に移動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの発車時刻アイコンは、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するのか、直感的には判りづらい。そこで、経過した時間に属する発車時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようにした次第である。

【0032】また、第5又は第6の側面に係るコンピュータ可読記憶媒体において、さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示するステップを含んでもよい。

【0033】また、本発明の第7の側面は、コンピュータ・システムが処理可能なデータ・フォーマットでネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムであって、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働し、且つ、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、時分に対応する複数の

17

分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップ、の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムである。

【0034】また、本発明の第8の側面は、コンピュータ・システムが処理可能なデータ・フォーマットでネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムであって、少なくともCPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含むコンピュータ・システム上で稼働し、且つ、所望の路線の所望の駅における列車の時刻表を予め前記記憶装置中に登録しておくステップと、前記記憶装置中に登録された1以上の時刻表のうちから表示したいものを予め選択するステップと、前記リアル・タイム・クロックが発生する現在時刻を読み取るステップと、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルを前記ディスプレイ・スクリーン上に表示するステップと、現在時刻の時情報が示す1時間分に該当する列車の発車時刻を前記記憶装置から読み出すステップと、読み出された1時間分の各発車時刻を示す発車時刻アイコンを、前記時刻表示パネル上の対応する分目盛近傍に表示するステップと、現在時刻の時情報及び分情報に対応する回転位置を指示する短針及び長針の各々を、前記時刻表示パネル上に表示するステップ、の各ステップを含むことを特徴とするネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムである。

【0035】本発明の第7又は第8の側面に係るネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムにおいて、発車時刻のアイコンを表示するステップでは、時分を表す分目盛とは異なる形状、模様若しくは色彩を用いるようにしてもよい。

【0036】また、第7又は第8の側面に係るネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムにおいて、現在時刻と発車時刻との時間差を演算した結果、現在時刻が発車時刻を経過したことに応答して発車時刻のアイコン表示形態を変化させるステップを含んでいてもよい。例えば分目盛の外周に置いていた発車時刻アイコンを内側に移動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの発車時刻アイコンは、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するのか、直感的には判りづらい。そこで、経過した時間に属する発車時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようにした次第である。

18

【0037】また、第7又は第8の側面に係るネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムにおいて、さらに、アイコンを座標指示したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報を表示するステップを含んでいてもよい。

【0038】また、本発明の各側面において、さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示する手段、段階、若しくはステップを含んでいてもよい。

【0039】

【作用】本発明によれば、CPUと記憶装置と入力装置とディスプレイとリアル・タイム・クロックを含む汎用タイプのコンピュータ・システムのディスプレイ・スクリーン上において、時分に対応する複数の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルが表示されるとともに、リアル・タイム・クロックが刻む現在時刻の時情報及び分情報の夫々に対応した回転位置を指示する短針及び分針が表示され、且つ、時々刻々運針される。さらに、例えば特定の路線上の任意の駅における列車の発車時刻表のようなスケジュール設定時刻を予め記憶しており、現在時刻の時情報が示す1時間分の発車時刻を読み出して、該当する分目盛の近傍（例えば分目盛の外周又は内周）に発車時刻アイコンを表示するようになっている。

【0040】一回当たりの発車時刻アイコン表示の際に読み出す発車時刻が1時間分なのは、アナログ時計の短針が1周に要する所要時間に対応している。すなわち、短針で特定されている1時間分の分情報であれば、分目盛にアイコンを置くだけで時情報及び分情報の両方を伝えることができるからである。

【0041】ここで、発車時刻アイコンは、分目盛とは混同しないように、これとは異なる形状、模様若しくは色彩で表示することが好ましい。

【0042】また、アイコン表示されている各発車時刻と現在時刻との時間差は時々刻々計算されており、現在時刻が経過してしまった発車時刻のアイコンについては、その表示形態を変更するようになっている。表示形態の変更は、例えば、アイコンの形状、模様、色彩、表示位置のいずれか又はこれらの組合せの変更によって実現されるであろう。例えば分目盛の外周に置いていた発車時刻アイコンを内側に移動させてもよい。長針が過ぎ去ったばかりの回転位置に表示されたままの発車時刻アイコンが、現在の時情報に係る1時間、又は、その次の1時間のいずれに属するかは、直感的には判りづらい。他方、経過した時間に属する発車時刻アイコンの表示形態を変更することで、いずれの時間に属するかをユーザが容易且つ正確に判断できるようになる訳である。

【0043】また、表示中の任意の発車時刻アイコンを選択操作したことに応答して、該アイコンに対応する列車の運行情報テーブル（例えば路線上の各駅での停車予定時刻を示したテーブル）を表示するようにしてもよい。

い。なお、アイコンの選択操作は、例えばマウスのダブル・クリック（周知）によって実現される。

【0044】また、さらに、ユーザが指定した時間間隔だけ先の時刻を基準に発車時刻アイコンを表示するようにしてもよい。ここで、「ユーザが指定した時間間隔」とは、例えばユーザが現在居る場所（オフィス）から最寄駅に到達するまでの所要時間のことである。この場合、現実には有効な列車の発車時刻のみがアナログ時計上に表示されることになるので、さらに利便性が向上するであろう。

【0045】本発明によれば、ユーザが気にかけているスケジュール設定時刻を表示したアナログ時計が、自らの作業画面（デスクトップ）と同一平面上に置かれるので、見易く、且つ、ユーザは安心して作業に打ち込むこともできるであろう。例えば、終電間際まで仕事をしているユーザは、最終列車に間に合うぎりぎりの時刻まで、安心して（言い換えれば集中して）作業を継続することができるであろう。

【0046】本発明の第5又は第6の側面に係るコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ・プログラムの機能を実現するための、コンピュータ・プログラムと記憶媒体との構造上又は機能上の協働的関係を定義したものである。換言すれば、該コンピュータ記憶媒体をコンピュータ・システムに装着する（若しくはコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第1乃至第4の側面と同様の作用効果を得ることができるのである。

【0047】また、本発明の第7又は第8の側面に係るネットワーク上を伝送するコンピュータ・プログラムは、コンピュータ・プログラムの機能を実現するための、コンピュータ・プログラムとネットワーク接続された他のコンピュータ・システムとの構造上又は機能上の協働的関係を定義したものである。換言すれば、該コンピュータ・プログラムをネットワーク（例えばインターネット）経由で他のコンピュータ・システム（例えばWebサーバ）からダウンロードすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第1乃至第4の側面と同様の作用効果を得ることができるのである。

【0048】本発明に係る時刻表示装置が実際にはコンピュータ・プログラムの形態で実現される第1の利点は、時刻表示がコンピュータのディスプレイ・スクリーン上で行われる点にある。すなわち、時刻表示画面は、ユーザが作業を行っているウィンドウの傍らに置かれる。したがって、ユーザは、時々刻々変わる次の（又はそのまた次の）発車時刻を容易に把握しながら作業を継続することができる。ユーザは所望の列車に間に合う時間ぎりぎりまで安心して作業を継続することができるであろう。

【0049】また、本発明に係る時刻表示装置が実際にはコンピュータ・プログラムの形態で実現される他の利点は、インターネットのような広域的なネットワーク上で容易に配布することができる点にある。あるいは、ネットワーク経由で接続された他のコンピュータ・システムからの遠隔制御によって、コンピュータ・ディスプレイ上にアナログ時計を表示させることもできるであろう。このことは、従来の時刻表示装置（すなわち「時計」）は、アナログ表示方式又はデジタル表示方式のいずれであれ、時刻表示に特化されたハードウェア上でしか時刻表示機能を実現できなかった（すなわち時刻表示機能が特定のハードウェア上に物理的に固定されていた）ことと大いに相違する。

【0050】また、本発明に係る時刻表示装置が実際にはコンピュータ・プログラムの形態で実現される他の利点は、時刻表データの供給や更新を容易に実現できる点にある。列車の時刻表が定期的若しくは不定期に改訂されることは、言うまでもない。本発明では、時刻表データは、デジタル形式で記述されており、ファイルの形態で管理することができる。したがって、本発明を実装したコンピュータ・プログラムのプロバイダは、コンピュータ・プログラム本体に時刻表データ・ファイルを添付して配布すればよい。また、時刻表データはデジタル・データであり、ネットワーク上を伝送可能である。すなわち、コンピュータ・プログラムのプロバイダ（若しくはこれと等価なサービス提供者）は、最新の時刻表データをネットワーク（例えばインターネット）経由で各エンド・ユーザに配布することもできる。また、該コンピュータ・プログラムを受け取ったエンド・ユーザは、指定されたフォーマットに合致する形態で時刻表データを書き込んだファイルを自ら作成すれば、サポートされていない駅の時刻表データ（すなわち自身にカスタマイズされた時刻表データ）を容易に組み込むことができる。これに対し、旧来の時計機能に特化されたハードウェア装置（すなわち、いわゆる「時計」）は、通常、ROMの形態でしか時刻表データを保持するができず、データの書換えや更新の利便性は殆ど全くない。

【0051】また、本発明に係る時刻表示装置が実際にはコンピュータ・プログラムの形態で実現される他の利点は、コンピュータ・システムが所有するハードウェア・リソースを活用して時刻を表示できる点である。例えば、各駅停車が急行、特急かによって発車時刻の表示を変えたい、あるいは発車時刻を経過したことに応答して表示を変更したい、という要望は当然にしてある。VGA機能に依れば最大16色、SVGA機能に依れば256色を表示可能であるから（後述）、コンピュータ・システム上ではかかる要望は比較的容易に満たされるであろう。また、コンピュータ・システム内のリアル・タイム・クロックが正確に現在時刻を刻み続ける限りにおいては、時刻表示も正確性を維持することができる。

21

【0052】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0053】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0054】A. パーソナル・コンピュータのハードウェア構成

図1には、本発明を実現するのに適した典型的なパーソナル・コンピュータ(PC)100のハードウェア構成を模式的に示している。本発明を実現するPCの一例は、OADG(PC Open Architecture Developer's Group)仕様に準拠したタイプである。また、PCは、オペレーティング・システムとして米マイクロソフト社が市販する“Windows95”、又は、米IBM社の“OS/2”のようなマルチタスク環境を提供するタイプのものが好ましい。以下、各部について説明する。

【0055】メイン・コントローラであるCPU11は、オペレーティング・システム(OS)の制御下で、各種プログラムを実行するようになっている。CPU11は、例えば米インテル社製の“Pentium/1x xMHz”でよい。

【0056】CPU11は、自身の外部ピンに直結したプロセッサ・バス12、ローカル・バスとしてのPCI(Peripheral Component Interconnect)バス16、及び、ISA(Industry Standard Architecture)バス18という3階層のバスを介して、各ハードウェア・ブロック(後述)と相互接続している。

【0057】プロセッサ・バス12とPCIバス16とは、ブリッジ回路(ホスト-PCIブリッジ)13によって連絡されている。本実施例のブリッジ回路13は、メイン・メモリ14へのアクセス動作を制御するメモリ・コントローラや、両バス12、16間の速度差を吸収するためのデータ・バッファなどを含んだ構成となっている。

【0058】メイン・メモリ14は、実行プログラムの読み込み領域として、あるいは実行プログラムの作業領域として用いられる書き込み可能メモリである。メイン・メモリ14は、一般には複数のDRAM(ダイナミックRAM)チップで構成され、例えば16MBが標準装備され、128MBまで増設可能である。ここで、実行プログラムには、Windows95のようなOSや、「アナログ時刻表」(仮称)アプリケーションのような各種ソフトウェア・プログラムが含まれる。

【0059】L2-キャッシュ15は、メイン・メモリ14へのアクセス時間を吸収するための高速メモリであり、CPU11が頻繁にアクセスするごく限られたコードやデータが格納される。L2-キャッシュ15は、一

22

般にはSRAM(スタティックRAM)チップで構成され、その容量は、例えば256KBである。

【0060】PCIバス16は、比較的高速なデータ転送が可能なタイプのバス(バス幅32/64ビット、最大動作周波数33/66MHz、最大データ転送速度132/264Mbps)であり、ビデオ・コントローラ20やカードバス・コントローラ23のような比較的高速で駆動する周辺デバイス類が接続される。PCIアーキテクチャは、米インテル社の提唱に基づいており、PnP(プラグ・アンド・プレイ)機能を実現している。

【0061】ビデオ・コントローラ20は、CPU11からの描画命令を実際に処理するための専用コントローラであり、処理した描画情報を画面バッファ(VRAM)21に一旦書き込むとともに、VRAM21から描画情報を読み出して液晶表示ディスプレイ(LCD)、若しくはCRTディスプレイ22にビデオ出力するようになっている。ビデオ・コントローラ20は、VGA(Video Graphic Array)機能若しくはSVGA(Super Video Graphic Array)機能をサポートしている。VGAであれば、640ドット×480ドット又は720ドット×400ドットで最大16色を表示可能である。また、SVGAは、VGAの上位互換であり、800ドット×600ドットで256色、又は1024ドット×768ドットで256色を表示可能である。

【0062】カードバス・コントローラ23は、PCIバス16上のバス信号をPCカード・スロット24Aに直結させるための専用コントローラである。カード・スロット24Aには、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)/JEIDA(Japan Electronic Industry Development Association)が策定した規格(例えば“PC Card Specification 95”)に準拠したPCカード24Bを挿入可能である。PCカード24Bには、モデム・カードやLANカードのようにネットワーク接続を実現するための装置がある。このようなタイプのPCカードを挿入することにより、PC100をインターネットのような広域的なネットワークに接続させることが可能であり、ひいては遠隔地のウェブ(Web)・サーバから所望のファイル(データやプログラムなど)をダウンロードすることも可能となる。

【0063】PCIバス16とISAバス18とは、ブリッジ回路(PCI-ISAブリッジ)19によって相互接続されている。本実施例のブリッジ回路19は、DMAコントローラや、プログラマブル割込みコントローラ(PIC)、プログラマブル・インターバル・タイマ(PIT)を含んだ構成となっている。

【0064】また、本実施例のブリッジ回路19は、I

DE(Integrated Drive Electronics)に準拠した外部記憶装置を接続するためのIDEコネクタも備えている。IDEコネクタには、例えばIDEハード・ディスク・ドライブ(HDD)25やIDE CD-ROMドライブ26が接続される。なお、ハード・ディスクやCD-ROM上のファイルへのアクセスは、OSのサブシステムの1つである「ファイル・マネージャ」によって実行される。HDD25は、アクセス速度の点で他の外部記憶装置よりも優れており、プログラム(OSやデバイス・ドライバ、アプリケーションなど)をHDD25のディスク上にコピーする(すなわちシステムに「インストール」する)ことにより、該プログラムはシステムにとって使用が準備された状態となる。また、CD-ROMドライブ26は、主として、コンパクト・ディスク(CD)に格納されたソフトウェア・プログラムをシステムにインストールするために利用される。

【0065】ISAバス18は、PCIバスに比しデータ転送速度が低く(バス幅16ビット、最大データ転送速度4Mbps)、ROM17や、キーボード/マウス・コントローラ(KMC)27、I/Oコントローラ30、オーディオ・コントローラ34、リアル・タイム・クロック40などの、比較的低速駆動するタイプの周辺デバイス類を接続するのに用いられる。

【0066】ROM17は、キーボード28やビデオ・コントローラ20などの各ハードウェア(キーボード28やFDD31など)を操作するためのコード群(BIOS:基本入出力システム)や、電源投入時のテスト・プログラム(POST:Power On Self Test)などを恒久的に格納するための不揮発性メモリである。

【0067】キーボード/マウス・コントローラ27は、キーボード28からの入力スキャン・コードや、マウス29からの入力座標値を、コンピュータ・データとして取り込むための専用コントローラである。

【0068】I/Oコントローラ30は、フロッピー・ディスク・ドライブ(FDD)31の駆動制御や、パラレル・ポート32やシリアル・ポート33を介して接続された外部機器とのパラレル的又はシリアル的なデータ入出力を制御するための周辺コントローラである。パラレル・ポート32には例えばプリンタ(図示しない)が接続される。また、シリアル・ポート33にはモデム50が接続される。モデム50は、デジタル的なコンピュータ・データをアナログ電話回線経由で伝送するための装置であり、送信データの変調や受信データの復調を行うようになっている。モデム50を装備することにより、PC100をインターネットのような広域的なネットワークに接続させることが可能であり、ひいては遠隔地のウェブ(Web)・サーバから所望のファイル(データやプログラムなど)をダウンロードすることも可能

となる。

【0069】FDD31は、HDD25やCD-ROM26と同様、外部記憶装置の1つである。FDD31は、主として、フロッピー・ディスク(FD)の形態で供給されたソフトウェア・プログラムをシステムにインストールしたり、あるいは作業データ/ファイルをFD上に保管するために用いられる。

【0070】オーディオ・コントローラ34は、オーディオ信号の入出力処理を行うための専用コントローラであり、マイク35から入力されたオーディオ信号をコンピュータ・データとして取り込んだり、オーディオ・データをDA変換等してスピーカ36からオーディオ出力するようになっている。

【0071】リアル・タイム・クロック(RTC)40は、現在時刻を計測するための装置である。ここで言う現在時刻には、日付、曜日、時、分が含まれるものとする。CPU11が実行する各ソフトウェア(例えばOSやアプリケーション:例えば「アナログ時刻表」アプリケーション(後述)など)は、RTC40が示す現在時刻を自由に参照することができる。RTC40は、一般に、CMOSメモリ(図示しない)とともに1チップ上に実装されている。このCMOSメモリは、例えばシステム・コンフィギュレーション情報やパワー・オン・パスワードのような、システム100にとって重要な情報を一時保管するために用いられる。RTC/CMOS40は、リザーブ・バッテリー(通常はコイン・バッテリー:図示しない)によってバック・アップされており、PC100のパワー・オフ時も計測/記憶内容を失わないようになっている。

【0072】バス16及び18の一端には、少なくとも1つのバス・スロット16A/18Aが配設されている。バス・スロット16A及び18Aには、それぞれPCI対応アダプタ・カード16B及びISA対応アダプタ・カード18Bを装着可能である。各アダプタ・カード16B/18Bは、各カード専用のデバイス・ドライバを用いてハードウェア操作可能である。アダプタ・カードの一例は、LAN(EthernetやToken ringなど)への接続を実現するためのネットワーク・カードがある。かかるカードをバス・スロットに装着することにより、LAN経由でインターネットのような広域的なネットワークに接続させることが可能であり、ひいては遠隔地のウェブ(Web)・サーバから所望のファイル(データやプログラムなど)をダウンロードすることも可能となる。

【0073】パーソナル・コンピュータ100の典型的なユーザは、キーボード又はマウスを介してシステムを操作して、ワープロ、表計算、通信などのような各種アプリケーション・プログラムを実行し、ディスプレイ・スクリーン(すなわちデスクトップ)上で自らの業務遂行に役立てることができる。ユーザは、所望のアプリケ

ーションをCD-ROMドライブ26又はFDD31からHDD25にコピーすることによって、これらをシステムにインストールすることができる。あるいは、Webサーバからダウンロードすることによっても、所望のアプリケーションをシステムにインストールしたり、あるいは、メモリ14上に一時的にロードすることができる。本発明がインストールされたアプリケーション・プログラム、若しくは一時的にメモリ・ロードされたアプリケーション・プログラムという形態で実現可能である点に充分留意されたい。

【0074】現在市販されているパーソナル・コンピュータは、図1に示したコンピュータ・システム100として充分機能を発揮するであろう。なお、コンピュータ・システム100を構成するためには、図1に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続も一部しか図示していない点を了承されたい。

#### 【0075】B. パーソナル・コンピュータのソフトウェア構成

図2には、本発明の実施に供されるパーソナル・コンピュータ100上で実行可能なソフトウェア・プログラムの階層的構成について模式的に示している。

【0076】ハードウェア制御層：最下層であるハードウェア制御層は、上位のソフトウェア（オペレーティング・システムやアプリケーションなど）に対して、各ハードウェアの物理的な相違（メカやバージョンによる相違など）を見えなくするためのソフトウェア層である。例えば、ハードウェア制御層のあるモジュールは、上位ソフトウェアが発する一般的な形式のコマンドを、ハードウェアの駆動に適した固有の形式に変換するようになっている。ハードウェア制御層は、ROM17中に格納されたBIOS（基本入出力システム）という形態で、マザー・ボードに添付されている場合もある。あるいは、ハードウェア制御層は、デバイス・ドライバ（例えばマウス・ドライバやプリンタ・ドライバ、CD-ROMドライブなど）や、HAL（Hardware Abstraction Layer）という形態で、システムにインストールされることもある。

【0077】オペレーティング・システム（OS）：オペレーティング・システム（OS）は、システムのハードウェア及びソフトウェアを総合的に管理するための基本ソフトウェアであり、先述の“OS/2”や“Windows 95”の他、“UNIX”などがこれに該当する。本発明に係る時刻表示を好適に実現するためには、オペレーティング・システムはマルチタスク環境を備えていることが好ましい。オペレーティング・システムは、一般には、カーネル（Kernel）領域とユーザ

領域とで構成される。

【0078】カーネル領域とは、PC100全体の動作を監視して、アプリケーションなどの各種プログラムの実行を支援するための各基本機能が集まった部分である。カーネル領域のコア部分には、HDD25などの補助記憶装置へのファイルの記録等を管理するための「ファイル・マネージャ」、タスク実行の順序や優先度を管理するための「スケジューラ」、メモリ領域の割り当てを行うための「メモリ・マネージャ」、I/OアドレスやDMAレベルなどのシステム・リソースを管理するための「リソース・マネージャ」などが含まれている。

【0079】一方、ユーザ領域とは、主に、ユーザが選択したアプリケーションを支援するための機能ルーチン部分からなり、具体的には、「ユーザ・インターフェース」や「ウィンドウ・システム」が含まれている。このうち、「ユーザ・インターフェース」（‘shell’ともいう）は、ユーザからの指令を解釈してカーネルのコア部分に伝えたとともに、コア部分からの応答をユーザに伝える機能を有している。また、ディスプレイ22上のウィンドウ表示を実行する「ウィンドウ・システム」（例えばUNIXの‘X Window’やOS/2の‘Presentation Manager’）や、複数のソフトウェアで共通の処理を行うための関数やデータの集まりであるライブラリ（‘シェアド・ライブラリ’又は‘ダイナミック・リンク・ライブラリ（DLL）’ともいう）も、ユーザ領域に含まれる。なお、ユーザ・インターフェースとしては、ビットマップ形式で表示を行い、マウスによるアイコンのクリック／ドラッグ・アンド・ドロップ操作機能をサポートしたGUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェース）が、現在定着してきている。

【0080】アプリケーション：最上位層のアプリケーション・プログラムは、システム100を実務的な目的のために使うプログラムのことであり、例えばワープロ・ソフト、データベース・ソフト、表計算ソフト、通信ソフトなどがこれに該当する。また、ユーザの使い勝手を向上させるためのユーティリティ・プログラム（‘ツール’ともいう）も、アプリケーションの一種である。

【0081】通常、ユーザは、自身が必要とするソフトウェア・プログラム（OSやデバイス・ドライバ、アプリケーションなど）を、FDやCD-ROMなどの記憶媒体に格納した形態で入手する。そして、これら記憶媒体上の所望のソフトウェア・プログラムをHDD25のディスク上にコピーする（すなわちシステムに「インストール」する）ことにより、システムにとって使用が準備された状態となる（前述）。また、最近では、ネットワーク接続された外部コンピュータ・システム（例えばWebサーバ）からダウンロードすることによって、所望のプログラムをシステムにインストールすることも増えている。

## 【0082】C. アナログ時刻表アプリケーション

前項までで、本発明を具現するコンピュータ・システム100のハードウェア及びソフトウェア環境を説明してきた。本項では、かかるシステム環境で動作可能な「アナログ時刻表」（仮称）アプリケーションの処理手順を説明することにする。なお、「アナログ時刻表」アプリケーションは、例えば、該アプリケーション・プログラムを有形的に格納したCDやFDなどの記憶媒体をCD-ROMドライブ26又はFDD31などの記憶装置に装着して、ハード・ディスクにコピーすることによってシステム100にインストールされる。あるいは、該アプリケーション・プログラムを格納した他のコンピュータ・システム（例えばWebサーバ）からネットワーク（例えばインターネット）経由でダウンロードすることによってシステム100にインストールされたり、あるいはメモリ14上に一時的にロードされたりする。

【0083】図3には、「アナログ時刻表」アプリケーションの概略ルーチンをフローチャート形式で示している。「アナログ時刻表」は、例えば“Windows95”又は“OS/2”などのオペレーティング・システムによって提供されているデスクトップ画面上にアイコンとして存在している（図示しない）。ユーザは、例えばこのアイコンの選択動作（すなわちマウス29のダブルクリック操作）を敢行することによって、「アナログ時刻表」を起動することができる（ステップS100）。

【0084】図5には、「アナログ時刻表」起動時にディスプレイ22上に表示される初期ウィンドウ画面を示している。同図では、プログラム配布時のデフォルト画面であり、発車時刻アイコンの表示や駅別、列車別の時刻表示（後述）は一切行われていない。但し、前回起動時の設定値が状態保存されていれば、初期ウィンドウ画面はこれらの表示を含んでいることを理解されたい。

【0085】該ウィンドウ画面は、その上段より順に、タイトル・バー、メニュー・バーが層設され、これらの下にメイン・ウィンドウとしてのアナログ時計が表示されている。また、メイン・ウィンドウ中には、「アナログ」、「手動」、「駅別」、及び「列車別」という各チェック・ボックスが用意されている（各チェック・ボックスの意味については後述する）。

【0086】タイトル・バーは、アプリケーションの名前（タイトル）を表示するための帯状の表示領域であるが、本実施例では、選択されている路線名と乗車駅名を表示するようになっている（同図では路線として小田急線の下りが、乗車駅として中央林間が選択されている）。タイトル・バーの左端にシステム・メニューを、右端に最小化ボタン及び最大化ボタンを含んでいる（周知）。

【0087】メニュー・バーは、選択可能な処理コマンドを一覧表示した帯状の表示領域である（周知）。「ア

ナログ時刻表」ウィンドウでは、図示の通り、「ファイル」、「表示」、及び「ヘルプ」という各メニュー項目が用意されている。各メニュー項目には、さらに1以上のサブ・メニュー項目が用意されている。すなわち、あるメニュー項目を選択すると、該メニューが強調表示（若しくは反転表示）に切り替わるとともに、これに該当する各サブ・メニュー項目が、ブラインドをプル・ダウンするように下方に向かって一覧表示される（周知）。

【0088】「アナログ時刻表」本体は、時分に対応する複数（同図では60個）の分目盛を円環状に並べた時刻表示パネルと、時情報を指示する短針と、分情報を指示する長針とで構成される。現在時刻は、アプリケーションがリアル・タイム・クロック40にアクセスすることによって得られ、長針や短針は、読み取られた現在時刻に従って時々刻々運針される（運針は、「タイム・イベント」の発生にตอบสนองして行われるが、詳細は後述する）。

【0089】図6には、「ファイル」メニューのサブ・メニューがプル・ダウン表示された様子を示している。同図に示すように、「路線ファイル選択」、「状態保存」、及び「終了」の各々が、「ファイル」メニューのサブ・メニューとして用意されている。「路線ファイル選択」は、所望の路線の発車時刻情報ファイルを選択するためのメニュー項目である。また、「状態保存」は、現「アナログ時刻表」ウィンドウを起動中に設定された各値の保存（セーブ）を指定するためのメニュー項目である。「状態保存」を選択してからアプリケーションを終了すれば、再起動時には保存内容が反映される。また、「終了」は、該アプリケーションを終了させるためのメニュー項目である。同様の作用は、システム・メニュー（前述）をマウス29でダブル・クリックすることによっても達成される（周知）。

【0090】上述したサブ・メニュー項目「路線ファイル選択」を選択したときには、ディスプレイ22上に「路線ファイル選択」ウィンドウが表示される、図7には「路線ファイル選択」ウィンドウを示している。ここで言う「路線ファイル」とは、ある路線についての列車の運行状況を記述した原ファイルのことであり、駅別時刻表データや列車別時刻表データ（後述）は、路線ファイルに基づいて作成される。路線ファイルは、各路線（例えば小田急線、田園都市線、京王線など）毎に用意されている。図7に示したウィンドウ画面上でファイル指定する操作は当業者には容易なので、ここでは敢えて説明しない。この「路線ファイル選択」ウィンドウ上で選択された路線ファイルは、ハード・ディスクから読み出され（あるいは、他のコンピュータ・システム（例えばWebサーバ）からネットワーク（例えばインターネット）経由でダウンロードされ）、時刻表データ（D200）としてメモリ14の所定領域にロードされる。



【0091】図8には、路線ファイルの一例（小田急線）をテーブル状に記述して示している。同テーブルでは、各列車毎に1個のカラム（縦欄）が用意されており、カラムの先頭には、「特急」、「普通」、「急行」など、該当する列車の属性が記されている。また、カラムの各行には、該当する駅での停車予定時刻が記されている。例えば、新宿を18:30に出発する特急列車は町田に19:03に停車する…、という具合である。なお、項目名「その他」に該当する行には、当該駅で発生する状況を示すコメント記号が入力されている。例えば

コメント記号Aが記された駅では、「長後で急行待ち」という状況が発生し、また、同記号Bが記された駅では、「4両編成」という状況が発生する。

【0092】なお、路線ファイルは、「アナログ時刻表」アプリケーションを格納したものと同一記憶媒体（CD又はFD）に添付して配布しても、あるいはネットワーク（インターネット）経由で特定のコンピュータ・システム（Webサーバ）からダウンロードしてもよい（後者であれば、データの更新に利便であることは言うまでもない）。

【0093】図9には、「表示」メニューのサブ・メニューがプル・ダウン表示された様子を示している。同図に示すように、「駅までの時間設定」、「乗車駅上り下り選択」、及び「降車駅選択」の各々が、「表示」メニューのサブ・メニューとして用意されている。

【0094】「駅までの時間設定」は、ユーザが現在の居場所（例えばオフィスの自席）から乗車駅までの所要時間を入力するためのメニュー項目である。該サブ・メニューを選択したときには、図10に示すようなダイアログ・ボックスがディスプレイ22上に現れる。このダイアログ・ボックスには、駅までの時間を分単位で入力するための入力フィールドの他、入力値を設定するための「OK」ボタンと、設定操作を取り消すための「キャンセル」ボタンと、ヘルプ情報の表示を促す「ヘルプ」ボタンが用意されている。入力フィールドへの入力は、該フィールドにカーソルを移動させてテンキーにより直接入力するか、又は、上下各アクティブ・ボタンを必要回数だけマウス29でクリックすることにより行われる（周知）。入力値0は、「駅までの時間設定」を設定しなかったことを意味する。なお、ここで入力された駅までの所要時間の利用形態については後述する。

【0095】また、「乗車駅上り下り選択」は、現在指定されている路線における所望の乗車駅と、上り線又は下り線のいずれであるかを指定するためのメニュー項目である。路線の指定は、「ファイル」メニューのサブ・メニュー項目「路線ファイル選択」で選択されたファイルによって決められる（前述）。該サブ・メニューを選択したときには、図11に示すようなダイアログ・ボックスがディスプレイ22上に現れる。このダイアログ・ボックスには、選択可能な乗車駅を列挙した「乗車駅

選択」リストの他、選択を確定させるための「OK」ボタンと、設定操作を取り消すための「キャンセル」ボタンと、ヘルプ情報の表示を促す「ヘルプ」ボタンと、上り線か下り線かを指定するためのチェック・ボックスが用意されている。選択可能な乗車駅は、例えば、路線ファイル（図8参照）の駅名を記述した左端カラムをスキャンすることによって得られる。指定されている路線の駅数が画面に用意された「乗車駅選択」リストが持つ行数を越える場合には、図示のように上下スクロール・バー（周知）が自動的に用意されるようになっている。現在選択中の乗車駅はリスト上で強調表示（若しくは反転表示）される。図11に示す例では、「中央林間」を乗車駅とする下り線が選択中である。

【0096】また、「降車駅選択」は、現在指定されている路線における所望の降車駅を指定するのメニュー項目である。路線の指定は「路線ファイル選択」で指定されたものに等しい（前述）。該サブ・メニューを選択したときには、図12に示すようなダイアログ・ボックスがディスプレイ22上に現れる。このダイアログ・ボックスには、選択可能な降車駅を列挙した「降車駅選択」リストの他、選択を確定させるための「OK」ボタンと、設定操作を取り消すための「キャンセル」ボタンと、ヘルプ情報の表示を促す「ヘルプ」ボタンが用意されている。選択可能な降車駅は、例えば、路線ファイル（図8参照）の駅名を記述した左端カラムをスキャンすることによって得られる。指定されている路線の駅数が画面に用意された「降車駅選択」リストが持つ行数を越える場合には、図示のように上下スクロール・バー（周知）が自動的に用意されるようになっている。現在選択中の降車駅はリスト上で強調表示（若しくは反転表示）される。図12に示す例では、降車駅として「長後」が選択中である。なお、本実施例では、降車時刻をアナログ時計上にアイコン表示する必要はないので、降車駅の未選択は許される。

【0097】最後のメニュー項目「ヘルプ」の機能については周知であり、また、「ヘルプ」選択時の操作は本発明の要旨とは直接関連しないので、本明細書では説明しない

【0098】なお、「アナログ時刻表」ウィンドウの描画モード下では、バックグラウンドでタイマが起動されており、例えば1秒毎にタイマ・イベントが発生し、これにตอบสนองして時計及び分針が適宜運針されるようになっている（後述）。

【0099】「アナログ時刻表」アプリケーションの起動が完了すると、ディスプレイ22上で「アナログ時刻表」ウィンドウ（上述）が表示されるとともに、コンピュータ・プロセス上は、イベント待ち分岐プロセスに移移する（ステップS101）。用意されているイベントは、「状態保存」、「初期描画・再描画・タイマ」、「路線ファイル・駅名選択」、「表示選択」、「プログ

ラム終了」、「手動表示」、「アナログ時刻点クリック」、「駅までの時間設定」である。

【0100】「状態保存」イベントは、「ファイル」メニュー中の同名のサブ・メニューを選択することによって発生する。この場合、現在選択されている路線名、駅名や各入力値、及び、「アナログ時刻表」ウィンドウ内の各チェック・ボックスのチェック状態を保存した後に、再びイベント待ち分岐プロセスに復帰する（ステップS102）。

【0101】「プログラム終了」イベントは、「ファイル」メニュー中のサブ・メニュー「終了」を選択するか、又は、タイトル・バー上のシステム・メニュー（前述）をマウス29でダブル・クリック操作することによって発生する。この場合、「アナログ時刻表」アプリケーションの実行が終了し、これに伴って、ディスプレイ22上の「アナログ時刻表」ウィンドウはクローズする。

【0102】その他のイベント発生時の処理については、以下に詳解する。

【0103】「路線ファイル・駅名選択」このイベントは、「ファイル」メニュー中のサブ・メニュー項目「路線ファイル選択」を選択するか、または、「表示」メニュー中のサブ・メニュー項目「乗車駅上り下り選択」を選択することによって発生する。この場合、ステップS101の分岐（b）にジャンプする。

【0104】図4に示すフローチャートには、「路線ファイル・駅名選択」イベントが発生したときの処理ルーチンも記述されている。

【0105】まず、ステップS200では、路線ファイル又は駅名のいずれを選択するイベントが発生したかを判断する。該判断は、現イベントが「路線ファイル選択」又は「乗車駅上り下り選択」のいずれのメニュー選択に起因するかを調べることによって容易に行われる。

【0106】現イベントが前者に因る場合には、まずステップS201に進んで、路線ファイルを選択してからステップS202に進む。該選択操作は、図7を用いて説明した通りである。また、現イベントが後者に因る場合には、路線に変更はないので、ステップS201をスキップしてステップS202に進む。

【0107】ステップS202では、乗車駅名、及び上り下りの選択を行う。該選択操作は、図11を用いて説明した通りである。

【0108】次いで、ステップS203では、図8に示すような路線ファイルを基にして、選択された乗車駅の、指定された上り／下り方面についての駅別時刻表を作成し、駅別時刻表データ（D100）としてメモリ14上の所定の作業エリアにロードしておく（若しくはハード・ディスク上に保存しておく）。駅別時刻表は、選択された乗車駅の指定された上り／下り方面における各列車について1つのレコードが与えられ、このレコードに

は、列車の属性（急行か普通かなど）、乗車駅での発車時刻、降車駅での発車（到着）時刻、始発駅、終着駅、終着時刻、その他の情報の各々を書き込むための各フィールドが用意されている。例えば「アナログ時刻表」ウィンドウ中のチェック・ボックス「駅別」をチェックすることによって、駅別時刻表リストが表示されるが、詳細は後述する。

【0109】この「路線ファイル・駅名選択」サブ・ルーチンの最後には、「再描画」イベントを発生して、再びステップS101に復帰する。再描画イベントの発生は、新たに選択された「路線ファイル」及び「駅別時刻表データ」に従って、「アナログ時刻表」の表示内容を更新させるためである。

【0110】「表示選択」このイベントは、「アナログ時刻表」ウィンドウ中のチェック・ボックス「アナログ」、「駅別」、又は「列車別」のうちの1つがチェックされた若しくはチェックが解除されたときに発生する。この場合、ステップS101の分岐（c）にジャンプする。

【0111】図4に示すフローチャートには、「表示選択」イベントが発生したときの処理ルーチンも記述されている。

【0112】まず、ステップS400では、現イベントの原因、すなわち、どのチェック・ボックスについてチェック若しくはチェックの解除が行われたかを判断する。

【0113】チェック・ボックス「アナログ」が操作されたときには、ステップS401に進む。このチェック・ボックスは、「アナログ時刻表」ウィンドウ中にアナログ時刻点を表示するかどうかを指定するために用意されている。チェック・ボックスがチェックされているときはアナログ時刻点表示を、チェックされていないときはアナログ時刻点非表示を意味する。ここで言う「アナログ時刻点」とは、列車の発車時刻に該当する分目盛の近傍に表示するアイコン（発車時刻アイコン）のことを指す。アナログ時刻点非表示状態の「アナログ時刻表」ウィンドウは、図5に示した初期ウィンドウ画面と略同一なのでここでは説明しない。また、アナログ時刻点を表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウについては後に詳解する。

【0114】また、チェック・ボックス「駅別」が操作されたときには、ステップS402に進む。このチェック・ボックスは、「アナログ時刻表」ウィンドウとともに「駅別時刻表」リストを表示するかどうかを指定するために用意されている。チェック・ボックスがチェックされているときは「駅別時刻表」リストの表示を、チェックされていないときは同リストの非表示を意味する。ここで言う「駅別時刻表」リストとは、ステップS203（前述）において生成された駅別時刻表データ（D100）の内容を一覧表示したウィンドウ画面のことであ

る。該リストの詳細については後述する。

【0115】また、チェック・ボックス「列車別」が操作されたときには、ステップS403に進む。このチェック・ボックスは、「アナログ時刻表」ウィンドウとともに「列車別時刻表」リストを表示するかどうかを指定するために用意されている。チェック・ボックスがチェックされているときは「列車別時刻表」リストの表示を、チェックされていないときは同リストの非表示を意味する。ここで言う「列車別時刻表」リストとは、指定された列車についての各停車駅での発車時刻を一覧表示したウィンドウ画面のことである。該リストの詳細については後述する。列車の指定は、例えば、アナログ時刻点が表示されているときには、現在時刻以降で最も近い発車時刻を持つ列車である。また、「駅までの時間」が設定されている場合には、現在時刻に該設定時間を足した時刻以降で最も近い発車時刻を持つ列車となる。さらに、アナログ時刻点を画面上で直接選択したとき（すなわちマウス29で発車時刻アイコンをダブル・クリックしたとき）には、該アナログ時刻点に対応する列車が指定される（この場合には、チェック・ボックス「列車別」に自動的にチェックが入る）。指定された列車についての列車別時刻表は、路線ファイル（図8参照）中から、指定された列車に該当するカラムの情報をそのまま引き出すことにより容易に獲得することができる。

【0116】この「表示選択」サブ・ルーチンにおいて設定された内容は、表示不可データ（D300）としてメモリ14の所定領域に書き込まれる。また、メニュー「状態保存」（前述）が選択された場合には、該データ（D300）の内容も保存されることになる。該データD300の内容は、「アナログ時刻表」描画ルーチンにおける該当ステップを実行するときに反映される（後述）。なお、各チェック・ボックスを重複してチェックすることも許容されている。例えば「駅別」と「列車別」の双方がチェックされているときには、駅別時刻表リストと列車別時刻表リストの双方が表示されることになる。さらに「アナログ」もチェックされていれば、「アナログ時刻表」上にアナログ時刻点も表示されることになる。

【0117】また、「表示選択」サブ・ルーチンの最後には、「再描画」イベントを発生して、再びステップS101に復帰する。再描画イベントの発生は、新たに選択された表示不可情報に従って、「アナログ時刻表」の表示内容を更新させるためである。

【0118】「初期描画・再描画・タイマ」これらのイベントは、「アナログ時刻表」アプリケーション起動時、他のサブ・ルーチンの最後に「再描画」イベントを発生したとき（前述）、逐次設定されるタイマが消滅したときに、発生する。この場合、ステップS101の分岐（a）にジャンプするが、後続のサブ・ルーチンの意義・目的は、「アナログ時刻表」ウィンドウの表示内容

の更新（例えば短針や長針の運針）にある。なお、本実施例では、タイマのタイム・アウト値は1秒に設定されており、1秒毎にタイマ・イベントが発生するようになっている。

【0119】図4に示すフローチャートには、「初期描画・再描画・タイマ」イベントが発生したときの処理ルーチンも記述されている。

【0120】まず、ステップS301において、リアル・タイム・クロック40が刻む現在時刻を読み取って、現実「アナログ時刻表」ウィンドウの表示内容の更新が必要かどうかをチェックする。例えば、タイマ・イベントの処理であっても、運針の必要がないときには（何故ならば、60回のタイマ・イベントのうち1回しか運針は必要ない）、分岐（d）に進んでステップS101に復帰する。

【0121】次いで、ステップS302では、リアル・タイム・クロック40から読み出された現在時刻についての「アナログ時刻表」ウィンドウの描画を行う。

【0122】次いで、ステップS303では、メモリ14上の表示不可データD300を参照して、アナログ時刻点表示が設定されているかどうかを判断する。アナログ時刻点表示が設定されていれば、次ステップS304に進み、「アナログ時刻表」ウィンドウ上にアナログ時刻点の表示又は表示の更新を行う。他方、アナログ時刻点表示が設定されていないならば、次ステップS304はスキップされ、次々ステップS305に進む。

【0123】図13には、アナログ時刻点を表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例が示してある。同図において、「アナログ時刻表」が示す現在時刻は18時44分であり、路線として小田急線の下り列車、乗車駅として「中央林間」が選択されている。アナログ時刻点の表示対象となる発車時刻は、チェック・ボックス「アナログ」をチェックした時点から短針が周回する1時間分である（例えば図13に示す例では、長針が指す時刻から50分先のでの列車の時刻表示と、長針が指す時刻から10分前までの既に発車した列車の時刻表示がなされている。この状態で長針が運針すると、これに伴って、自動的に50分先までの発車時刻表示と、10分前までの既に発車した列車の時刻表示がなされると理解されたい）。該当する1時間分の発車時刻データは、既に用意されている時刻表データ（D200：前述）にアクセスすることによって取得できる。読み出す発車時刻が1時間分なのは、アナログ時計の短針が1周に要する所要時間に対応している。すなわち、短針で特定されている1時間分の分情報であれば、分目盛にアイコンを置くだけで時情報及び分情報の両方を伝えることができるからである。なお、殆どの路線では、平日、土曜日、日祭日によって時刻表が異なるが、この場合には、リアル・タイム・クロック40から時情報と分情報だけでなく、曜日情報も取得し、該曜日情報に応じて時

刻表データ(D200)から読み出す内容を適宜変更すればよい。

【0124】表示対象となる1時間分の発車時刻情報は、既に作成・格納されている駅別時刻表データD100(前述)中の該当データを抽出することにより、容易に獲得することができる。1時間分の各発車時刻情報は、各々に該当する分目盛の外側に、比較的大きな青色又は赤色の3角形状の「アナログ時刻点」アイコンとして表示される。アナログ時刻点の色は列車の属性を意味している。すなわち、青色のアイコンは普通列車を、赤色のアイコンは急行列車を、夫々意味している。図13では、18時56分、19時3分、19時16分、及び19時26分に普通列車が発車すること、及び、19時0分と19時32分に急行列車が発車することを表している。また、現在時刻が列車の発車時刻を過ぎると、アナログ時刻点アイコンは、分目盛の内側の比較的小さな3角形状の表示に切り替わる(例えば、現在時刻以降50分の列車発車時刻と、現在時刻以前10分の列車発車時刻を表示するようにしてもよい)。図13では、18時37分と18時43分に既に発車した列車があったことを示している。なお、アナログ時刻点アイコンの表示切換の基準時刻は、現在時刻の他、現在時刻+駅までの時間に設定することも可能である。後者の場合、ユーザは現在居る場所から乗車可能な列車の発車時刻を直感的に読み取ることができるであろう。

【0125】次いで、ステップS305では、メモリ14上の表示可不可データD300を参照して、駅別時刻表の表示が設定されているかどうかを判断する。駅別時刻表の表示が設定されていれば、次ステップS306に進み、「アナログ時刻表」ウィンドウ内に駅別時刻表リストの表示又は表示の更新を行う。他方、駅別時刻表の表示が設定されていない場合は、次ステップS306はスキップされ、次々ステップS307に進む。

【0126】図14には、駅別時刻表リストを併せて表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例が示してある。同図では、駅別時刻表リストは「アナログ時刻表」本体の下方に配置されているが、この位置には限定されない。駅別時刻表リストは、選択された乗車駅の指定された上り/下り方面における各列車について1つのレコードが与えられ、このレコードには、列車の属性(急行か普通かなど)、乗車駅での発車時刻、降車駅での発車(到着)時刻、始発駅、終着駅、終着時刻、その他の情報の各々を書き込むための各フィールドが用意されている。先頭レコードは、現在時刻(若しくは現在時刻に駅までの時間を足した時刻)以降の最も近い列車に関するレコードであり、各レコードは下方に向かって時系列的に並んでいる。レコード数が駅別時刻表リストの持つ行数を越える場合には、上下スクロール・バーが自動的に用意されるようになっている。

【0127】次いで、ステップS307では、メモリ1

4上の表示可不可データD300を参照して、列車別時刻表の表示が設定されているかどうかを判断する。列車別時刻表の表示が設定されていれば、次ステップS308に進み、「アナログ時刻表」ウィンドウ上に列車別時刻表リストの表示又は表示の更新を行う。他方、列車別時刻表の表示が設定されていない場合は、次ステップS308はスキップされ、そのままステップS101に復帰する。

【0128】図15には、列車別時刻表リストを併せて表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例が示してある。同図では、列車別時刻表リストは「アナログ時刻表」本体の右横に配置されているが、この位置には限定されない。列車別時刻表リストは、指定された列車についての乗車駅から終着駅(若しくは降車駅)に至るまでの各停車駅毎に1つのレコードが与えられ、このレコードには、停車駅名とその発車時刻の各々を書き込むための各フィールドが用意されている。先頭レコードは、乗車駅として選択された駅であり、下方に向かって停車駅順に並んでいる。レコード数が駅別時刻表リストの持つ行数を越える場合には、上下スクロール・バーが自動的に用意されるようになっている。なお、列車別時刻表リストの対象列車の指定方法は前述の通りである。

【0129】「手動表示」

「アナログ時刻表」ウィンドウ上でチェック・ボックス「手動」がチェックされると、ステップS104にジャンプする。

【0130】「手動」がチェックされていない非手動状態では、現在表示中の駅別時刻表リストや列車別時刻表リストは(但し、これらの表示が設定されている場合)、リアル・タイム・クロック40から読み取られてくる現在時刻の経過に応じて時々刻々更新される。例えば、図14に示す駅別時刻表リストの例では、現在時刻(若しくは現在時刻に駅までの時間を足した時刻)以降についての発車時刻情報が表示されるので、19時00分を経過すると先頭レコードはリストから消滅して下位のリストが自動的にランク・アップする(図示しない)。また、図15に示す列車別時刻表リストの例では、現在時刻(若しくは現在時刻に駅までの時間を足した時刻)以降で最も近い発車時刻の列車についての列車別時刻表リストが表示されるが、対象とされた列車の発車時刻19時00分を経過すると、次の発車時刻すなわち19時03分発の列車についての列車別時刻表リストに自動的に切り替わるようになっている(図示しない)。

【0131】「手動」ボックスをチェックすることにより、このようなリストの更新機能がディセーブルされる。すなわち、現在時刻が列車の発車時刻を次々と経過していても、最初に表示された駅別時刻表リスト又は列車別時刻表リストの表示内容は維持され、更新されることはなくなる。

【0132】ステップS104における処理が終了すると、ステップS101に復帰して、次のイベント発生まで待機状態となる。

【0133】「アナログ時刻点クリック」このイベントは、現在「アナログ時刻表」ウィンドウ中に表示されているアナログ時刻点のうちの1つを選択操作（すなわちマウス29でダブル・クリック）することによって発生する（但し、アナログ時刻点表示が設定されている場合に限る）。この場合、ステップS105にジャンプする。

【0134】ステップS105では、クリックされたアナログ時刻点に該当する列車についての駅別時刻表リスト及び列車別時刻表リストの表示を行う。この例では19時00分発の列車についてのアナログ時刻点がマウス29でクリックされたものとする。これら時刻表リストの表示のために、まず、再描画イベントを発生する。

【0135】「アナログ時刻表」ウィンドウの再描画を実行した結果、アイコンをクリックされた列車についての駅別時刻表リスト及び列車別時刻表リストが画面表示される。このとき、「駅別」及び「列車別」の各チェック・ボックスがチェックされていなければ、クリック操作に応答してチェックが付与されて、各時刻表表示不可モードから表示可モードに切り替わる。図16には、19時00分発の列車を示すアナログ時刻点アイコンをクリック操作したときの表示内容が図解されている。駅別時刻表リストでは、19時00分発の列車についてのレコードがリストの先頭にランク・アップされリストされる。また、列車別時刻表リストにおいては、クリック操作された19時00分発の列車についての指定乗車駅（本例では中央林間）以降での各停車駅での停車時刻がリスト・アップされる。

【0136】なお、「手動」ボックスがチェックされていれば、該ステップで表示された駅別時刻表リストや列車別時刻表リストは、当然、現在時刻の経過によって更新することはない。

【0137】ステップS105における処理が終了すると、ステップS101に復帰して、次のイベント発生まで待機状態となる。

【0138】「駅までの時間設定」このイベントは、「表示」メニュー中のサブ・メニュー項目「駅までの時間設定」を選択し、且つ、時間として0〔分〕より大きい値を設定したことにより発生する。この場合、ステップS103にジャンプする。

【0139】駅までの時間の設定方法は、既に図10を用いて説明しているのでここでは言及しない。時間が設定されると、「アナログ時刻表」ウィンドウの表示内容の更新を促すべく、再描画イベントを発生する。

【0140】図17には、再描画が行われた結果の「アナログ時刻表」ウィンドウを示している（但し、駅までの時間として15分が設定されているものとする）。 40

「アナログ時刻表」上には、現在時刻（18時44分）に駅までの時間（15分）を足した時刻（18時59分）を示す分目盛の近傍に、ユーザ自身が駅に到着すると予想される時刻を示す到着アイコンが表示される。この到着アイコンは、当然、現在時刻に伴って進行するものと理解されたい。図17に示すような時刻表表示によれば、ユーザは現在居る場所から乗車可能な列車の発車時刻を直感的に読み取ることができであろう。

【0141】「手動」ボックスがチェックされていない非手動状態では、長針が示す現在時刻ではなく、現在時刻に駅までの時間を足した時間、すなわち到着アイコンが示す時間を基準にして駅別時刻表リストや列車別時刻表リストは更新される。例えば図17に示す例では18時46分になると、各時刻表リストの基準となる列車は、19時00分発から19時03分発へと移行する。

【0142】ステップS105における処理が終了すると、ステップS101に復帰して、次のイベント発生まで待機状態となる。

【0143】D. 追補

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。

【0144】本実施例では、OADG仕様に準拠したいわゆるPC/AT互換機（“PC/AT”は米IBM社の商標）をベースに説明したが、他のタイプのマシン（例えばNECのPC98シリーズや米アップル社のMacintosh、及びこれらの互換機であっても、本発明が同様に実現可能であることは言うまでもない。

【0145】要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0146】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、コンピュータ画面上に、現在時刻と併せて、指定された路線の指定された駅における列車の発車時刻などのスケジュール情報を、直感的に把握可能な形態で表示することができる、優れた時刻表示装置及び方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明を実現するのに適した典型的なパーソナル・コンピュータ（PC）100のハードウェア構成を模式的に示した図である。

【図2】図2は、本発明の実施に供されるPC100上で実行可能なソフトウェア・プログラムの階層的構成について模式的に示した図である。

【図3】図3は、「アナログ時刻表」アプリケーションの概略ルーチンをフローチャートで示した図である。

【図4】図4は、各イベントが発生したときに実行され 50

るルーチンをフローチャートで示した図である。

【図5】図5は、「アナログ時刻表」アプリケーション起動時の初期ウィンドウ画面を示した図である。

【図6】図6は、「アナログ時刻表」ウィンドウにおいて「ファイル」メニューのサブ・メニューがプル・ダウン表示された様子を示した図である。

【図7】図7は、「ファイル」メニューのサブ・メニュー項目「路線ファイル選択」が選択されたときに表示される、「路線ファイル選択」ウィンドウを示した図である。

【図8】図8は、路線ファイルの一例（小田急線）を、テーブル状に記述して示した図である。

【図9】図9は、「表示」メニューのサブ・メニューがプル・ダウン表示された様子を示した図である。

【図10】図10は、サブ・メニュー項目「駅までの時間設定」を選択したときに表示されるダイアログ・ボックスを示した図である。

【図11】図11は、サブ・メニュー項目「乗車駅上り下り選択」を選択したときに表示されるダイアログ・ボックスを示した図である。

【図12】図12は、サブ・メニュー項目「降車駅選択」を選択したときに表示されるダイアログ・ボックスを示した図である。

【図13】図13は、アナログ時刻点表示状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例を示した図である。

【図14】図14は、駅別時刻表リストを併せて表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例を示した

図である。

【図15】図15は、列車別時刻表リストを併せて表示した状態の「アナログ時刻表」ウィンドウの一例を示した図である。

【図16】図16は、「アナログ時刻表」ウィンドウ内に表示されたアナログ時刻点アイコンの1つをクリックしたときに起動される表示内容を図解した図である。

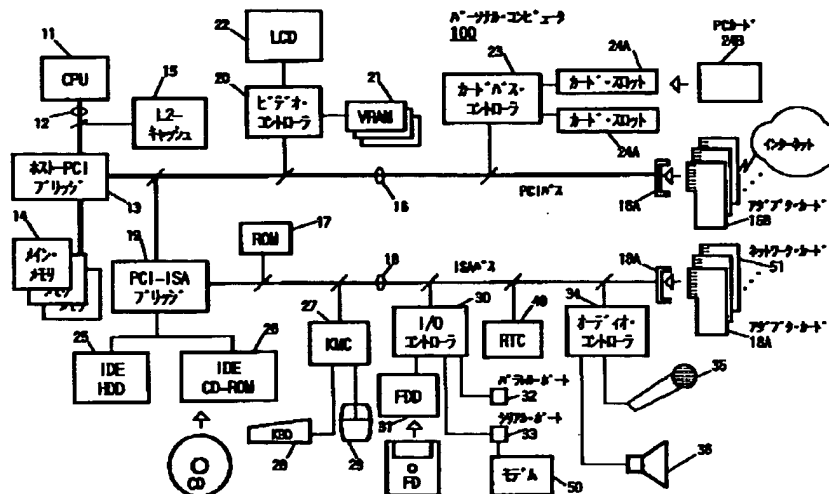
【図17】図17は、駅までの時間15分を設定したときの「アナログ時刻表」ウィンドウを示した図である。

10 【図18】図18は、OS/2に添付されているシステム時計の表示画面を模式的に示した図である。

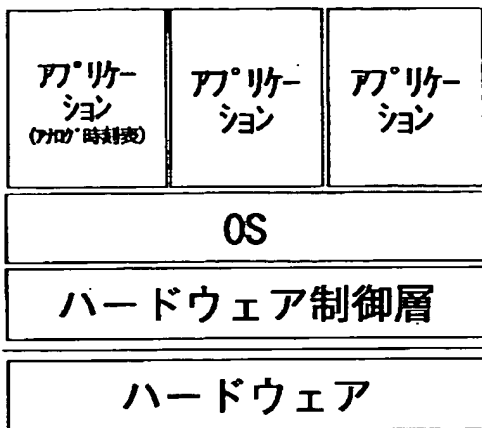
【符号の説明】

11…CPU、12…プロセッサ・バス、13…ブリッジ回路、14…メイン・メモリ、15…L2キャッシュ、16…PCIバス、16A…バス・スロット、16B…アダプタ・カード、17…ROM、18…ISAバス、18A…バス・スロット、18B…アダプタ・カード、19…ブリッジ回路、20…ビデオ・コントローラ、21…VRAM、22…ディスプレイ、23…カードバス・コントローラ、24…カード・スロット、25…HDD、26…CD-ROM、27…KMC、28…キーボード、29…マウス、30…I/Oコントローラ、31…FDD、32…パラレル・ポート、33…シリアル・ポート、34…オーディオ・コントローラ、35…マイク、36…スピーカ、40…リアル・タイム・クロック、50…モデム、51…ネットワーク・アダプタ、100…パーソナル・コンピュータ。

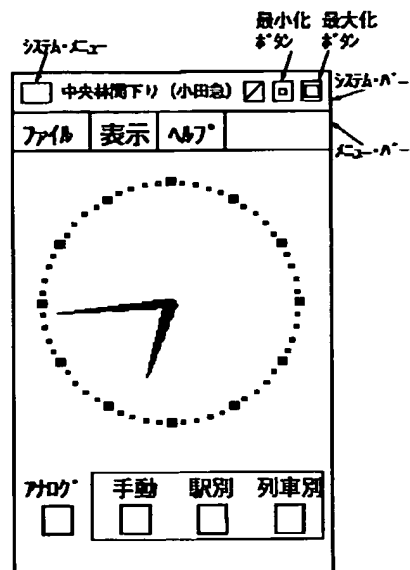
【図1】



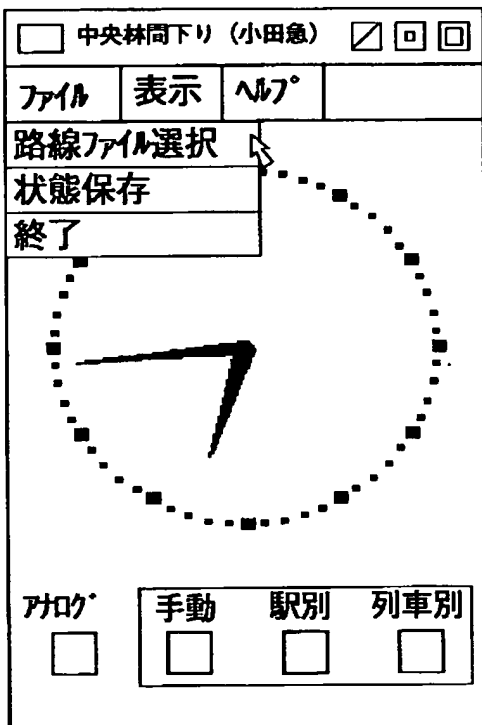
【図2】



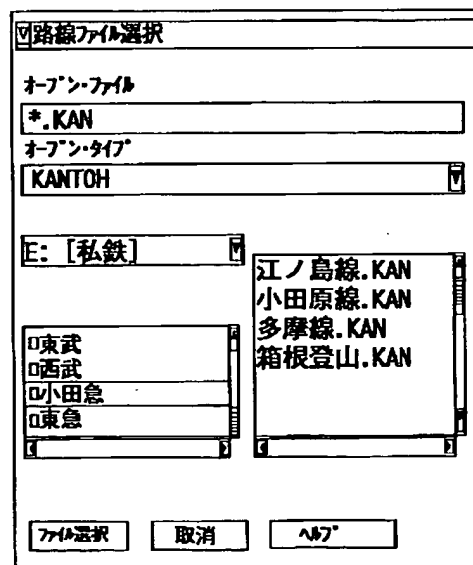
【図5】



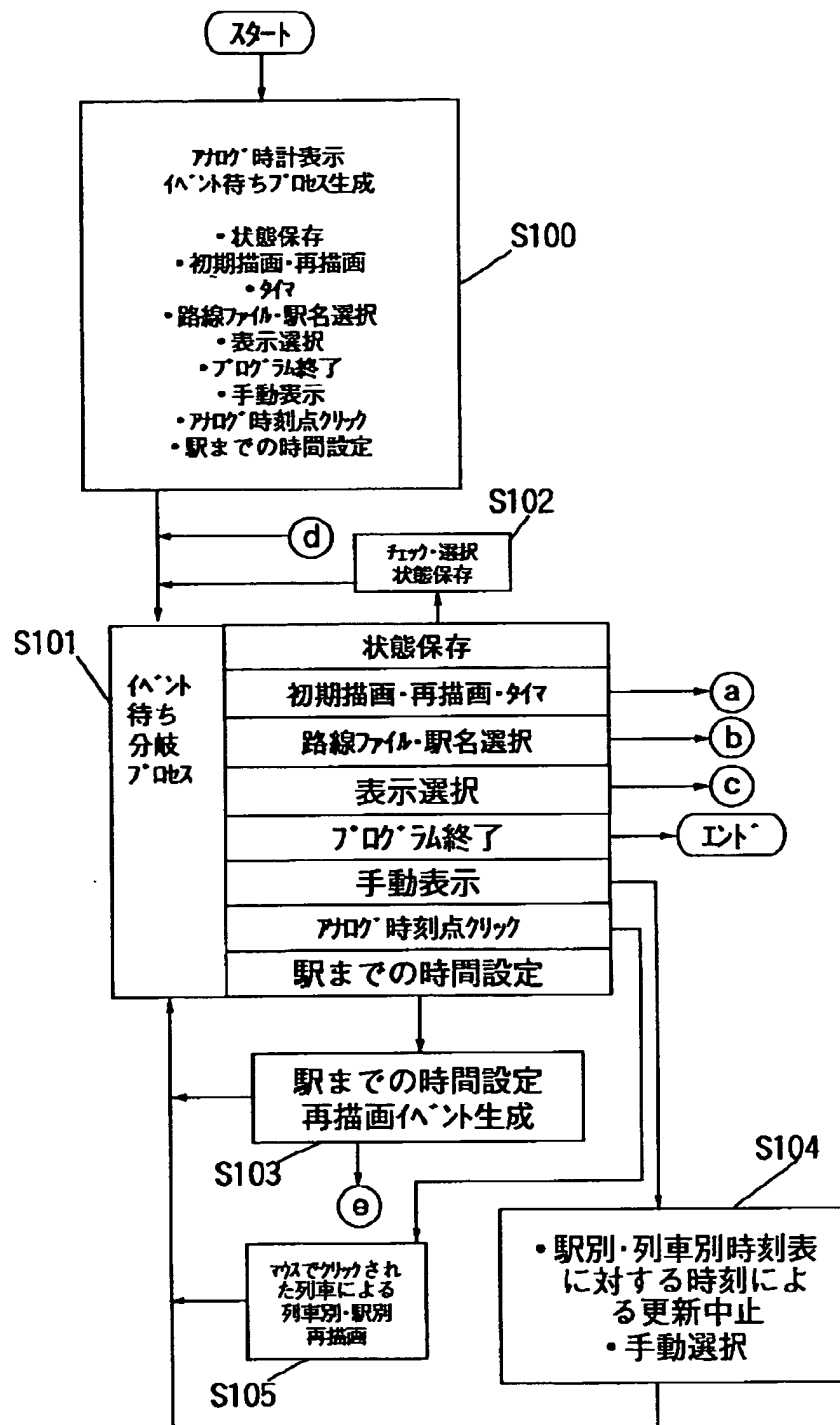
【図6】



【図7】



【図3】





The flowchart illustrates the control logic for displaying train schedule information. It begins with a decision diamond (b) for '路線ファイル選択' (Route File Selection). If 'Yes', it proceeds to '路線ファイル選択' (Route File Selection) and then '駅名選択' (Station Name Selection). If 'No', it proceeds to '運針' (Hand). Both paths lead to a decision diamond (a) for '初期描画・再描画・分更新要' (Initial Drawing, Redrawing, or Division Update Required). If 'Yes', it proceeds to '運針' (Hand). If 'No', it proceeds to a decision diamond (c) for '表示選択' (Display Selection). From (c), three paths emerge: '時刻点表示不可' (Time Point Display Not Possible), '駅別時刻表表示不可' (Station-wise Schedule Table Display Not Possible), and '列車別時刻表表示不可' (Train-wise Schedule Table Display Not Possible). These paths lead to a decision diamond (d) for '表示不可' (Display Not Possible). If 'Yes', it proceeds to '再描画イベント生成' (Redrawing Event Generation). If 'No', it proceeds to a decision diamond (e) for '時刻点表示' (Time Point Display). If 'Yes', it proceeds to '時刻点表示・更新' (Time Point Display/Update). If 'No', it proceeds to '駅別表示' (Station-wise Display). If 'Yes', it proceeds to '駅別表示・更新' (Station-wise Display/Update). If 'No', it proceeds to '列車別表示' (Train-wise Display). If 'Yes', it proceeds to '列車別表示・更新' (Train-wise Display/Update). If 'No', it proceeds to '表示不可' (Display Not Possible). The flowchart also includes data tables D100 (Station-wise Schedule Table Data) and D200 (Schedule Table Data).

```

graph TD
    b((b)) --> S200{路線ファイル選択}
    S200 -- No --> S301{初期描画・再描画・分更新要}
    S200 -- Yes --> S201[路線ファイル選択]
    S201 --> S202[駅名選択]
    S202 --> S301
    S301 -- No --> c((c))
    S301 -- Yes --> S302[運針]
    S302 --> S303{時刻点表示}
    S303 -- No --> c
    S303 -- Yes --> S304[時刻点表示・更新]
    S304 --> S305{駅別表示}
    S305 -- No --> c
    S305 -- Yes --> S306[駅別表示・更新]
    S306 --> S307{列車別表示}
    S307 -- No --> c
    S307 -- Yes --> S308[列車別表示・更新]
    S308 --> d((d))
    c --> S400{表示選択}
    S400 --> S401[時刻点表示不可]
    S400 --> S402[駅別時刻表表示不可]
    S400 --> S403[列車別時刻表表示不可]
    S401 --> d
    S402 --> d
    S403 --> d
    S403 --> S404[再描画イベント生成]
    S404 --> d
    S304 --> D300{表示不可}
    S305 --> D300
    S306 --> D300
    S307 --> D300
    S308 --> D300
    S401 --> D300
    S402 --> D300
    S403 --> D300
    S404 --> D300
    D300 --> d
    d --> S203[駅別時刻表を枉りに作成・再描画イベント生成]
    S203 --> D100[駅別時刻表データ]
    S203 --> D200[時刻表データ]
    D100 --> S305
    D200 --> S307
  
```

【図8】

	特急	普通	普通	急行	普通	特急	急行
新宿	1830			1845	1846	1900	1904
その他							
代々木上原	-			1850	1853	-	1909
その他							
下北沢	-			1852	1856	-	1912
その他							
経堂	-			-	1909	-	-
その他							
成城学園前	-			1900	1914	-	1919
その他							
登戸	-			1905	1921	-	1923
その他							
向ヶ丘遊園	-			1907	1922	-	1926
その他							
新百合丘	-			1913	1193	-	1932
その他							
町田	1903	1906	1918	1921	1945	1934	1941
その他			A				
相模大野	-	1912	1922	1929	1955	1937	1946
その他			A	B			
中央林間	-	1916	1926	1932	1959	1941	1950
その他			A	B			
南林間	-	1918	1928	1934	2001	1943	1952
その他			A	B			
大和	1913	1923	1933	1938	2006	1947	1957
その他			A	B			
長後	-	1932	1945	1944	2018	1955	2004
その他				B			
藤沢着	1928	1944	1958	1953	2013	2008	2017
その他				B			
藤沢発	1933	END	2011	1957	2037	END	2020
その他				B			
片瀬江ノ島着	1933		2018	1004	2044		2007
その他							
END	END		END	END	END		END
A			長後 で 急行 待ち				
B				4両 編成			

【図9】

☐ 中央林間下り (小田急) ☒ ☐ ☐

ファイル 表示 ヘルプ

駅までの時間設定

乗車駅上り下り選択...

降車駅選択...

アラーム

☐ 手動 ☐ 駅別 ☐ 列車別

【図10】

駅までの時間 (分)

15

0 分では表示されません

OK

キャンセル

ヘルプ

【図11】

乗車駅選択

新宿  
代々木上原  
下北沢  
経堂  
成城学園前  
登戸  
向ヶ丘遊園  
新百合丘  
町田  
相模大野  
中央林間  
南林間  
大和  
長後  
藤沢  
片瀬江ノ島

OK

キャンセル

ヘルプ

☐ 上り  
☒ 下り

【図12】

降車駅選択

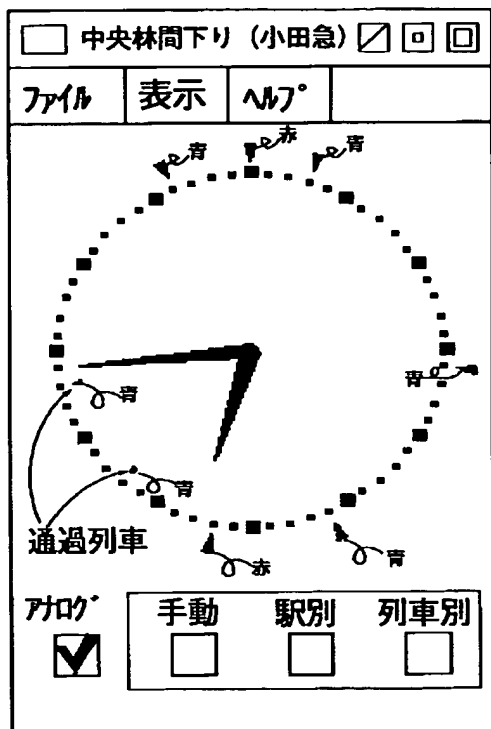
新宿  
代々木上原  
下北沢  
経堂  
成城学園前  
登戸  
向ヶ丘遊園  
新百合丘  
町田  
相模大野  
中央林間  
南林間  
大和  
藤沢  
片瀬江ノ島

OK

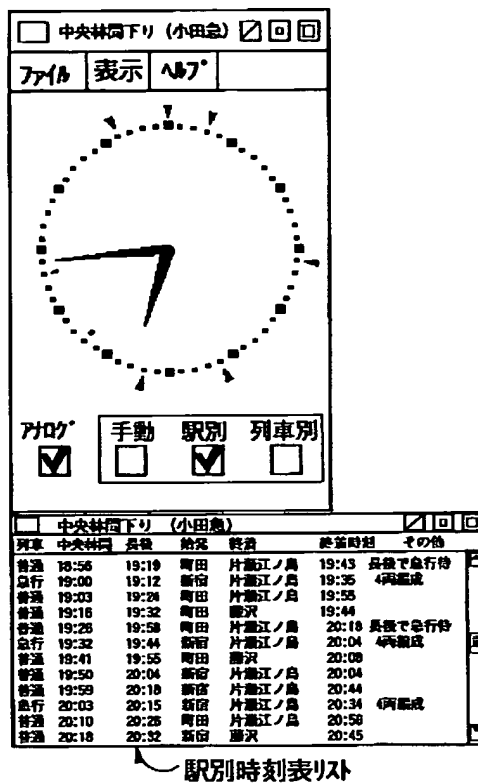
キャンセル

ヘルプ

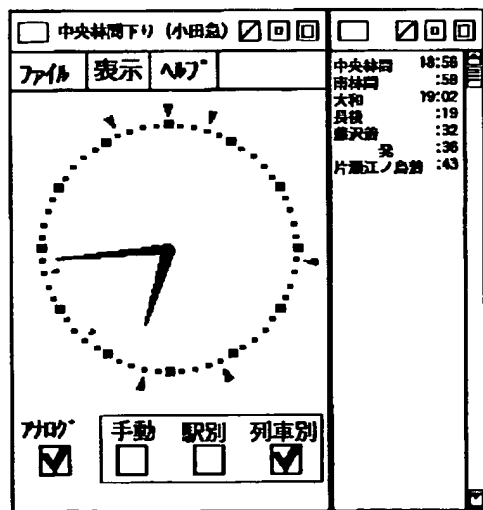
【図13】



【図14】

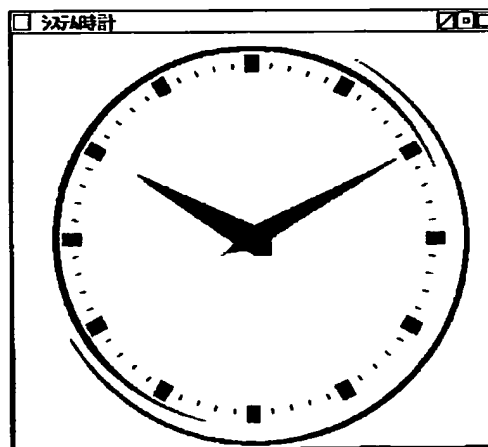


【図15】

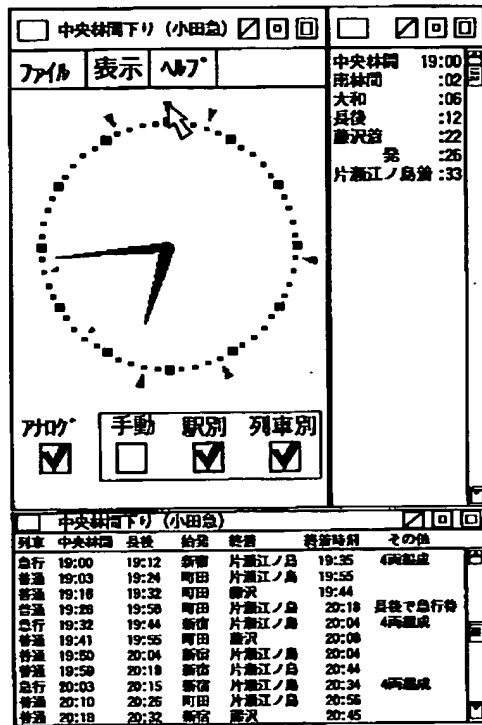


列車別時刻表リスト

【図18】



【図16】



【図17】

